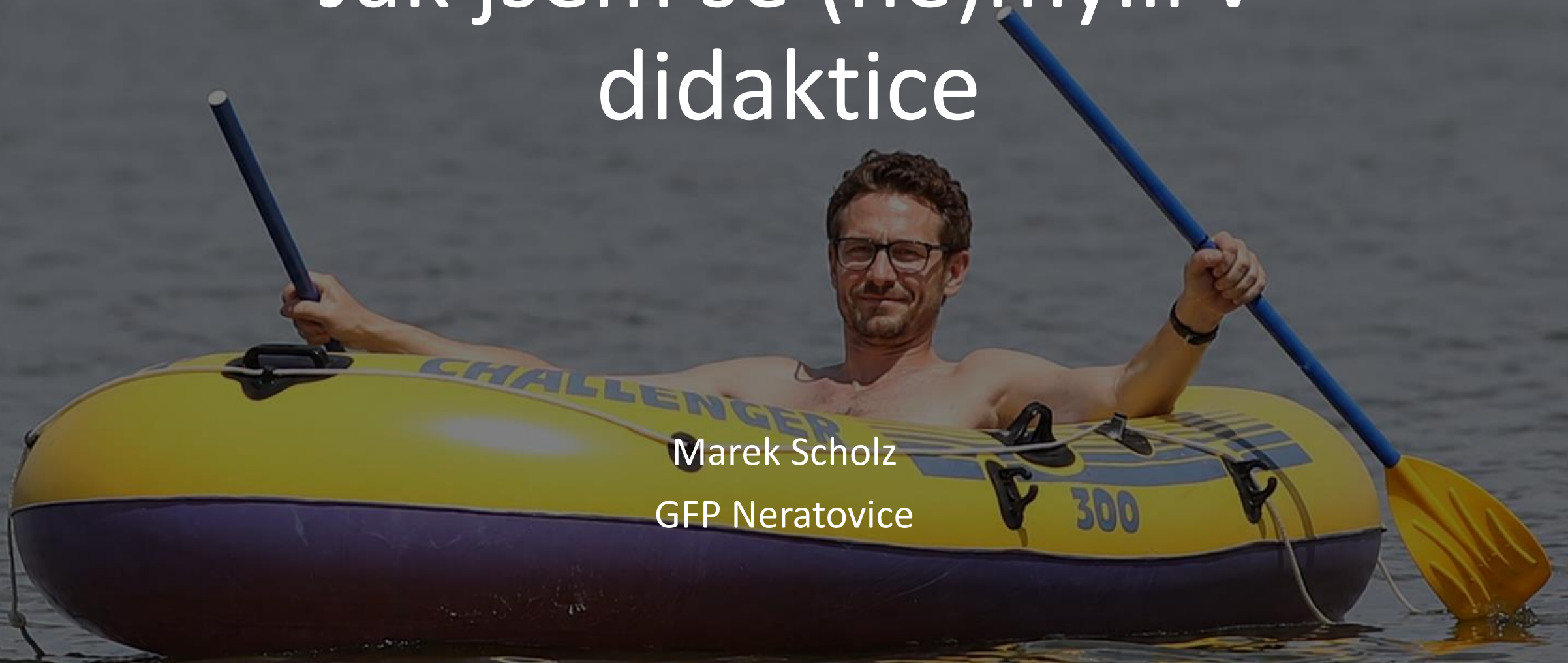


Jak jsem se (ne)mýlil v didaktice



Marek Scholz
GFP Neratovice

1) Případová studie: Žák Pokopec

- Po předběžných přihláškách na semináře pro oktávu...
- Kolegyně třídní: Pokopec si tam napsal obě matematiky, fyziku a dějepis. Tím dějepisem zkazí rozvrh celé školy.
- Já: To je ale hezké, že se zajímá o historii.
- Kolegyně: On se nezajímá o historii. On chce na strojárnu, ale pro inženýry tady žádný seminář nemáme....
- Já: No tak co kdybychom mu ten seminář udělali?



Inženýrský seminář

- A skutečně: Všeobecná gymnázia obvykle nenabízejí žádnou přípravu pro budoucí strojaře, stavaře, elektroinženýry...
- Jenže jak na to, když inženýrství na naší škole nikdo ani zbla nerozumí?

Kontrolované samostudium

Distanční výuka

Témata:

vhodná pro samostudium

kvalitní volně dostupné studijní materiály

schopnost zkontrolovat



Inženýrský seminář - organizace

- Zamýšleno primárně pro problémového Pokopce, ale nakonec se přihlásilo 11 studentů
- Dvě témata za pololetí, celkem 4 témata za školní rok
- První téma 3D modelování, poslední téma pokročilá matematika
- 2x za pololetí kontrola: prezenční přezkoušení nebo videoprezentace
- Hodnocení splnil / nesplnil
- Jednou týdně report do Teams o průběžném pokroku

Inženýrský seminář - témata

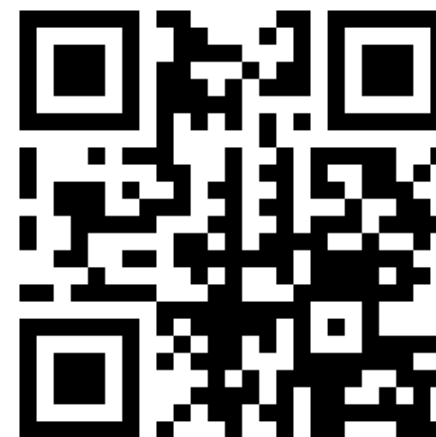
- Nejvíce se osvědčila

3D modelování (Fusion 360)

Arduino a sensory - základy
elektroniky a programování

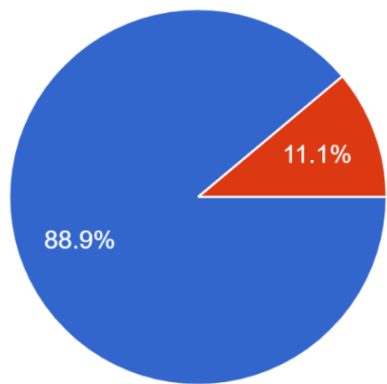
- Dále v nabídce
 - programování v Pythonu, Tvorba webu, Robotická stavebnice, Materiály a jejich vlastnosti, Inženýrská etika, Udržitelnost, ...
 - Volné téma

fyzikum.cz/ingsem



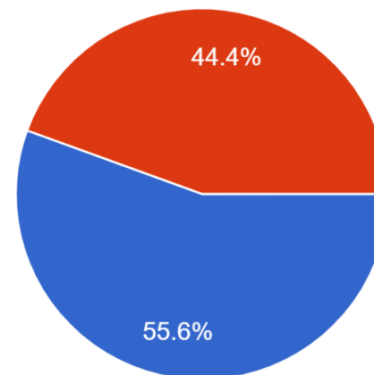
Inženýrský seminář - kladné hodnocení

přínos



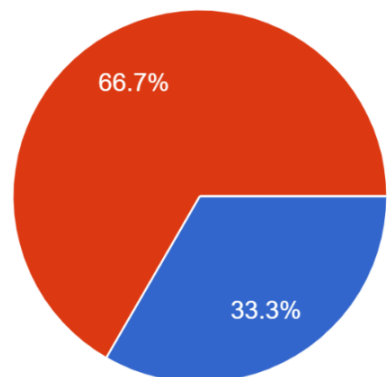
- Inženýrský seminář pro mě byl určité přínosný a užitečný.
- Inženýrský seminář pro mě byl v něčem přínosný, ale myslím si, že jiná forma studia by pro mě byla přínosnější.
- Inženýrský seminář pro mě spíše nebyl přínosný.

strávený čas



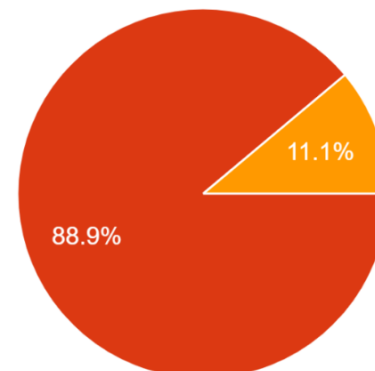
- Prací a samostudiem pro ing.seminář jsem strávil spíše víc času, než v případě průměrného prezenčního semináře (v prezenčním semináři počítáme čas jednak strávený během výuky a jednak domácí přípravou).
- Časy strávené studiem jsou v obou případech srovnatelné
- Čas strávený průměrným prezenčním seminářem je určitě větší.

přínos rel.



- Myslím si, že samostudium v rámci ing. semináře pro mě bylo spíše přínosnější, než klasické prezenční semináře ve škole.
- Neumím posoudit, zda je pro mě přínosnější ing. seminář vedený samostudiem, nebo klasický prezenční seminář ve škole
- Spíše mi přijdou přínosnější klasické prezenční semináře.

aktivita



- Větší aktivita, motivace a zapojení při prezenční výuce
- Srovnatelná míra aktivity a motivace
- Větší aktivita, motivace a zapojení při samostudiu pro ing. seminář



Až s tím budete mít desetiletou zkušenost a zpětnou vazbu od absolventů vysokoškolského studia, tak dejte vědět.



Reply

Share



3



Marek Scholz · 27w

Až s tím budu mít desetiletou zkušenost, tak svět a způsob vzdělávání bude nejspíš úplně někde jinde(:



Reply

Share



5



- První ročník čtyřletého gymnázia
- U studentů jsem pozoroval nízkou motivaci, malou pozornost a aktivitu v hodinách, nízkou připravenost na výuku
- Co dělat jinak ve druhém ročníku?



- V prvním ročníku každé pololetí 5 písemek = 5 známek
- Druhý ročník: Co takhle vyzkoušet daleko vyšší frekvenci písemek, tedy kromě velkých písemek ještě časté pětiminutovky?
- Skvělý nápad:
 - Oznámeno, že písemčička může přijít **kdykoli bez ohlášení**, na začátku nebo i na konci hodiny, **zhruba jednou týdně**, ovšem nepravidelně.
 - **Pozitivní rámování**: Prezentováno jako zdravá motivace, nikoli výhružka nebo bič



Realizace

- **Nutná podmínka: Logisticky snadné pro učitele**
 - Nastříhám 8xA4 na čtvrtiny a nechám rozdat
 - Zadání píšu na tabuli, oddělení A,B
 - Jednoduchý výpočet / definice pojmu / vysvětlení jevu (2-5 min)
 - (Složitější koncepty se testují ve velkých písemkách)
 - Písemky neboduji, píšu rovnou známku (kouknu a vidím)
 - Písemky nerozdávám, nahlédnutí na vyžádání mimo vyučovací hodinu (studenti však ani nahlížet nechtěli)
- **Nakonec v pololetí jen 13 známek: tři velké písemky, 10 malých**

Příklady otázek

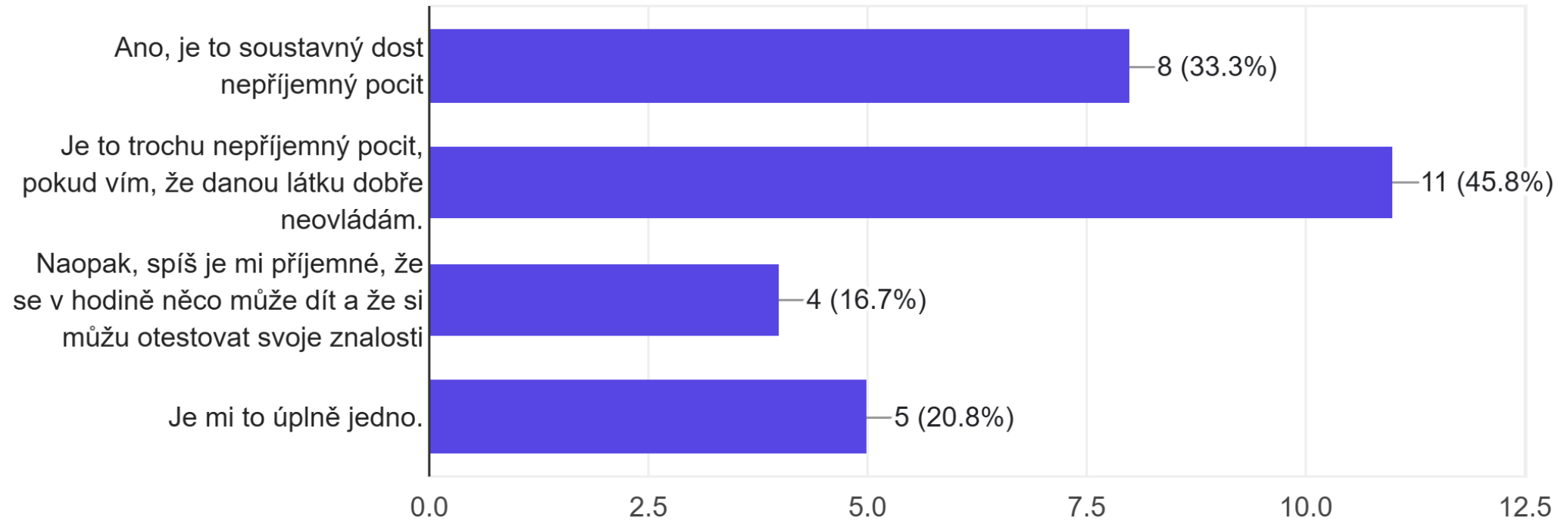
- Nakreslete paralelní spojení dvou rezistorů ($10\ \Omega$ a $30\ \Omega$) a určete jeho odpor
- Pojednejte o různých krystalových formách uhlíku a napište jejich důležité vlastnosti
- Definujte pojem "měrná tepelná kapacita" a uveďte její hodnotu pro vodu
- Zavřu zavařovačku a plyn uvnitř zahřeju z 20°C na 60°C . Jaký bude výsledný tlak ve sklenici?
- Coulombův zákon: vztah + grafické znázornění. Jak se změní síla, když vzdálenost nábojů bude trojnásobná?
- Prostě nic světoborného...

Hodnocení od studentů

- Anonymní dotazník, 24 respondentů, 16 dívek, 8 chlapců
- Celkově pozitivní hodnocení 67%, negativní hodnocení 25%
- 83% studentů má větší motivaci dávat pozor
- 83% studentů mají pocit, že se více naučili a více zapamatovali
- 92% studentů se více věnovalo přípravě před hodinou
- 83% studentů považovala četnost za "tak akorát"
- 50% má pocit, že se jim zlepšila známka
- 33% studentů pociťuje soustavný nepříjemný stres kvůli "hrozbě" písemky
- 75 % souhlasí nebo spíše souhlasí s tvrzením, že míra stresu při písemkách výrazně závisí na osobě učitele
- Ale 45% studentů má menší stres z velkých písemek

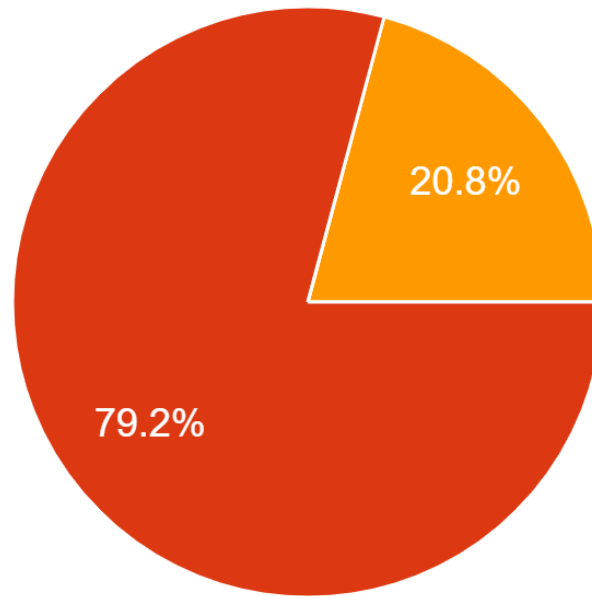
Zhodnoťte výrok: "Před hodinou fyziky a během hodin cítím celou dobu nepříjemný pocit, protože se bojím, že kdykoli může přijít písemka". Můžete označit více možností.

24 responses



Vyjádřete se ohledně nepředvídatelnosti malých písemek

24 responses

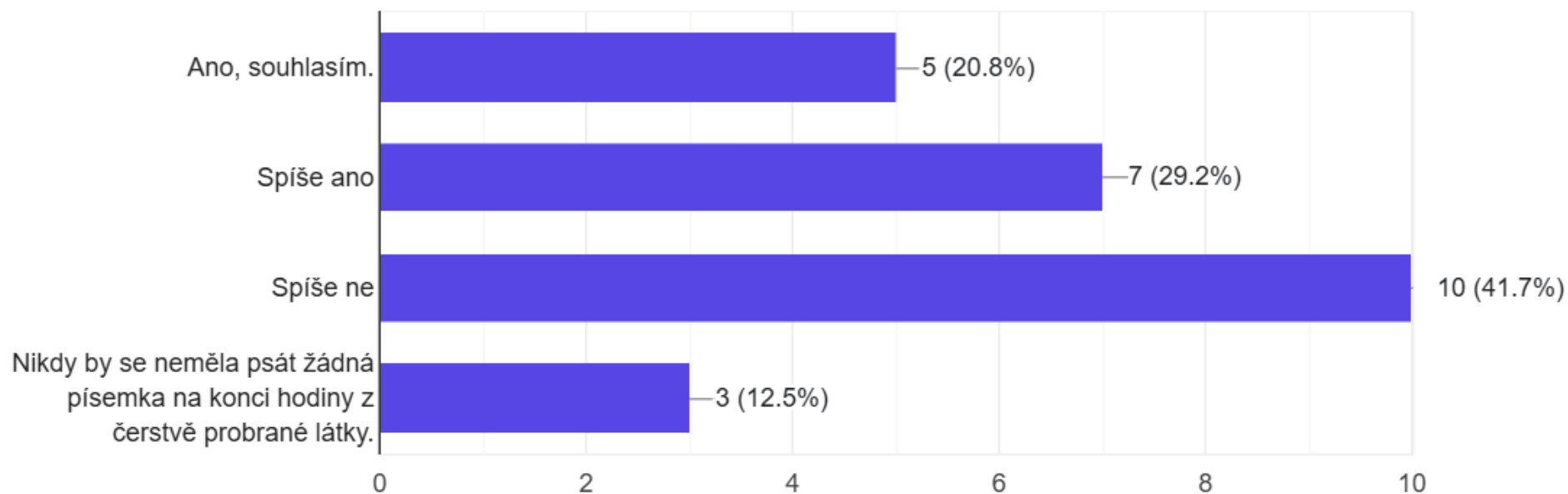


- Je dobré, když termín malých písemek je většinou nepředvídatelný a já se díky tomu každou hodinu učím.
- Je dobré, když je termín malých písemek aspoň trochu předvídatelný, tedy když aspoň na většinu malých písemek učitel upozorní hodinu předem.
- Všechny malé písemky by podle mě měly být vždy ohlášeny v předchozí hodině.

Zhodnoťte výrok: "Je v pořádku, když se někdy na konci hodiny píše neohlášená malá písemka z látky právě proběhlé hodiny, která testuje základní znalosti a vícekrát zopakované informace, protože je zodpovědností každého studenta, aby v hodině dával pozor."

 [Copy chart](#)

24 responses



Hodnocení od studentů - korelace

- Prospěch studenta nekoreluje s jeho postojem k častému testování
- Prospěch studenta nekoreluje s náchylností ke stresu z testování
- Studenti s vyšší mírou stresu vnímají nižší motivaci dávat pozor, nižší tendenci se připravovat a menší pocit pozitivního dopadu na učení (v porovnání se studenty s nižší mírou stresu)
- Čili stres od určité míry lze vnímat jako klíčový negativní faktor, který ani nepřináší odpovídající pozitivní vedlejší účinky



Závěry (indikace)

- Vysoká frekvence testování byla studenty vnímána v zásadě pozitivně
- Většina studentů akceptuje vysokou frekvenci i určitou míru nepředvídatelnosti.
- Část studentů ale vnímá neproduktivní či kontraproduktivní stres
- Cíl: Časté testování a minimalizace neproduktivního stresu
- Rámovat písemky pozitivně a spíš jako výzvu či dokonce zábavu, pochválit studenta za pro něj nadprůměrný výsledek, příliš nekomentovat špatné výsledky...
- Studenti ocení předvídatelnost, avšak ta klade vyšší nároky na učitele a snižuje flexibilitu. => "Vůbec bych se nedivil, kdyby zítra byla písemka"
- Obecně časté testování klade vyšší nároky na učitele a je potřeba hledat řešení, které je co nejméně logisticky a časově náročné.

Fyzikum.cz

Dokončeny videokurzy magnetismus, jaderná fyzika, STR

Rozvíjí se také interaktivní sbírka **ulohy.fyzikum.cz**

K dnešní prezentaci: **fyzikum.cz/akt**



2) Vliv frekvence testování na studenta a učení

- Druhý ročník čtyřletého gymnázia
- V prvním ročníku každé pololetí 5 písemek = 5 známek
- Měl jsem pocit nízké motivace a malé pozornosti a aktivity v hodinách, nízké připravenosti na výuku









Testovat či
netestovat,
toť otázka

Komenský

- Vyšší frekvence testování je nepochybně pozitivní
- Nepředvídatelnost je však vnímána rozporuplně a je problematickým momentem, který vyžaduje pečlivé zvážení v daném kontextu třídy
- Berte to tak, že písemka je ohlášená na každou hodinu a že jsem tak hodný, že vám ji často odpustím.
-